

PAT-NO: JP410301737A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10301737 A
TITLE: PRINT SYSTEM
PUBN-DATE: (November 13, 1998)

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
NISHIWAKI, HIROFUMI	
MINAMIDE, HIROYUKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
RICOH CO LTD N/A	

APPL-NO: JP09121472
APPL-DATE: April 25, 1997

INT-CL (IPC): G06F003/12 , B41J029/46

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a print system by which prints which are printed before failure is caused in a printer during a printing processing, and remaining prints are printed by another printer.

SOLUTION: A printer manager 101 detects that failure is generated in a printer 102 during a printing processing, specifies the cause of the failure, changes the setting of a printing job according to the specified cause of the failure, selects a substitute printer 103 instead of a printer 102 based on a preliminarily decided countermeasure at the time of the occurrence of failure, and transmits the set information of the printing job changed for the selected substitute printer and page information whose printing is already ended by the printer in which failure is generated. Then, the printer 103 selected as the substitute printer receives the set information of the printing job and the page information from the printer manager 101, and executes the continuation of the printing processing executed by the printer 102 in which failure is caused based on the page information.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention chooses the substitute printer which a print manager replaces with the printer which the obstacle generated when an obstacle occurs in a detail more at a printer while performing printing about the print system which consists of two or more printers and a print manager which manages them, and it is related with the print system which can continue printing without human being's mediation.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although countermeasures when the obstacle which cannot continue printing to a printer while performing printing occurs are indicated, there is JP,5-181621,A "a print control unit" as an example. This print control unit notifies by telephone the operator who is not present in near of an error situation, when an obstacle occurs to a printer at the time of printing in a network.

[0003]

Moreover, there is JP,6-187111,A "a print system" as other examples. This print system is a thing of the ability to make printed matter output from other substitute printers defined beforehand, when the printer planned as an output place is unusable.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in what was indicated by JP,5-181621,A, since it was only only being able to notify an operator of an error situation, if through [human being canceled the obstacle of a printer, and made printing resume by the printer, or printing by the printer was given up, and all documents needed to be reprinted by another printer and] human being after all, there was a problem that printing could not be resumed.

[0005]

Moreover, in some which were indicated by JP,6-187111,A, since it was the method which reperforms printing altogether by another printer when an obstacle occurs to a printer while performing printing, there was a problem that all the outputs to have completed printing by the first printer will become futility. Moreover, the method of switching a printing job, for example, the timing which switches a printing job, is being fixed to another printer, and there was a problem that there was no room for a user to choose timing etc.

arbitrarily.

[0006] Therefore, it sets it as the 1st purpose having no mediation of human being and to enable the end of a printing job of this invention by not making useless a part to have completed printing by then, but printing the remainder by another substitute printer, when it is made in view of the above and an obstacle occurs to a printer while performing printing processing.

[0007] Moreover, it sets it as the 2nd purpose to make the method of starting a substitute printer selectable arbitrarily.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the print system concerning the claim 1 of this invention Two or more printers which have the function to transmit the progress information on the aforementioned printing processing during execution of the printing processing based on the setting information on a printing job, In the print system equipped with the printer management tool which receives the aforementioned progress information transmitted, respectively and manages two or more aforementioned printers based on the received progress information from the aforementioned printer If it detects that the obstacle generated the aforementioned printer management tool to the printer while performing printing processing based on the aforementioned progress information After specifying the cause of an obstacle which carried out [aforementioned] generating from the aforementioned progress information, while changing the setting information on the aforementioned printing job according to the cause of the specified obstacle The substitute printer which replaces the aforementioned printer based on the countermeasures at the time of obstacle generating defined beforehand is chosen. The setting information on the printing job which made [aforementioned] a change to the selected substitute printer, and the page information to which the printer which the aforementioned obstacle generated already ended printing are transmitted. the aforementioned printer When chosen as the aforementioned substitute printer, the setting information and the aforementioned page information on the aforementioned printing job are received from the aforementioned printer management tool. Based on the setting information and page information on a printing job which were received, a continuation of the printing processing currently performed by the printer which the aforementioned obstacle generated is performed.

[0009] Moreover, in the print system according to claim 1, the aforementioned printer management tool has memorized the countermeasures at the time of two or more obstacles, and the print system concerning the claim 2 of this invention chooses arbitrary countermeasures out of two or more aforementioned countermeasures, before an obstacle occurs to a printer while performing printing processing.

[0010]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the gestalt of 1 operation of the print system concerning this invention is explained in detail,

referring to an attached drawing.

[0011] The print system of the gestalt of this operation For example, the thing included for the print data for printing in the form of different size from the paper size set up by printing job setup, And when the obstacle which cannot continue printing by considering not having the form of size different the account of a top as a cause occurs, a printer while performing printing changes a setup of a printing job, and enables it to make other printers continue a printing job.

[0012] Drawing 1 is the block diagram showing the outline composition of the print system concerning the form of this operation. The print system shown in drawing 1 has two or more printers 102,103 which have the function transmit the progress information on printing processing during execution of the printing processing based on the setting information on a printing job, and the printer manager 101 (it corresponds to a printer management tool according to claim 1) who receive the progress information transmitted, respectively and manage each printer 102,103 based on the received progress information from a printer 102,103. In addition, in drawing 1 , 104,105 shows the terminal units equipped with application programs, such as a word processor and a database, such as a personal computer and a workstation, and the document printed by the print system of the form of this operation is drawn up with these terminal units 104,105. Moreover, 100 shows the network which connects the above-mentioned printer manager 101, a printer 102,103, and a terminal unit 104,105, respectively. Moreover, the terminal unit on a network 100 and the number of connection of a printer are not limited to the number shown in drawing 1 .

[0013] The printer manager 101 is carried in a personal computer or a workstation, receives the printing job from a terminal unit 104,105, and distributes this to a suitable printer. Moreover, it communicates with the printer 102,103 which two or more printers 102,103 which should be managed are beforehand registered into the printer manager 101, and was registered, and can always grasp now in what state each printer 102,103 is now.

[0014] If it detects that the obstacle occurred to the printer 102 while performing printing processing again based on the progress information on the printing processing transmitted from the printer 102, the printer manager 101 After specifying the cause of the obstacle generated from progress information, while changing a setup of a printing job according to the cause of the specified obstacle A printer 103 is chosen as a substitute printer which replaces a printer 102 based on the countermeasures at the time of obstacle generating defined beforehand. The setting information on the printing job changed to the selected printer 103 and the page information to which the printer which the obstacle generated already ended printing are transmitted, and printing processing is made to continue.

[0015] The printer 102,103 is managed by one printer manager 101, and is registered by the printer manager 101 at the time of the setup of

a printer. A printer 102,103 notifies that the power supply was supplied to the printer manager 101, whenever a power supply is switched on, and it enables it to offer print service after registration. In addition, a printer 102,103 receives the setting information on printing jobs, such as paper, a feeding-and-discarding paper tray, both sides, and copy number of copies, (printer job setting information mentioned later) from the printer manager 101, and prints the content of printing (print data) defined by PDL data according to the setup to media, such as paper. Moreover, if PDL data are given, a printing end page will be specified in a printing start page. PDL data are Page about the content of printing (a character, picture) here. Description It is the thing of the data which Language defined.

[0016] Moreover, when chosen from the printer manager 101 as a substitute printer, a printer 102,103 receives the setting information (printer job setting information) and page information on a printing job from the printer manager 101, and performs a continuation of the printing processing currently performed by the printer which the obstacle generated based on page information.

[0017] In a terminal unit 104,105, in case a user prints the document which drew up and drew up the document using application programs, such as a word processor and a database, he starts the printer manager 101 and sets up a printing job. Moreover, a user can receive service of investigation of the progress situation of printing, selection of the countermeasures at the time of an obstacle, a notice of a printing end, etc. through the printer manager 101.

[0018] In addition, the above-mentioned printing job is the combination of PDL data and printing job setting information mentioned above. It is the thing of the meeting of the data with which printing job setting information defines selection of a printer, selection of paper or a feeding-and-discarding paper tray, a setup of double-sided printing, a setup of copy number of copies, selection of the substitute printer at the time of obstacle generating, selection of the countermeasures at the time of obstacle generating, etc. here. Selection of a substitute printer has the form which chooses a printer clearly, and the form which describes the algorithm which chooses substitute equipment from arbitrary printer groups.

[0019] Below, operation of the print system concerning the form of this operation is explained in detail in order of operation of (1) printer manager and operation of (2) printers.

[0020] (1) A printer manager's drawing 2 of operation is a flow chart which shows operation of the printer manager 101 in the print system concerning the form of this operation. A user draws up a document in a terminal unit 104,105 using applications, such as a word processor and a database. And in case the document is printed, the printer manager 101 is started and a printing job setup is performed. Here, operation of the printer manager 101 is explained in order of the usual processing of ** printer manager and processing of the printer manager at the time of ** obstacle generating.

[0021] ** If a printer manager's usual processing printer manager 101 is started by the user, he will do a screen display of the printing job setting menu to a terminal unit 104,105 (S201). A user can set up selection of selection of a printer, selection of paper or a feeding-and-discarding paper tray, a setup of double-sided printing, a setup of copy number of copies, and the substitute printer at the time of obstacle generating, and the countermeasures at the time of obstacle generating on this menu.

[0022] In case the printer which performs a printing job is chosen, all the printers that the printer manager 101 manages are displayed on a menu. from the inside of the printer by which the user was displayed -- explicit -- a specific printer -- one set -- or two or more sets can be chosen When only one printer is chosen, only the printer is used for printing. When two or more printers are chosen, the optimal printer is chosen by the printer manager 101 out of the printer which can realize the conditions specified by printing job setup. Moreover, the printer possible not choosing a printer clearly, either and optimal out of the printer which can realize the conditions specified by printing job setup in this case is chosen by the printer manager 101.

[0023] Moreover, the printer manager 101 has memorized some kinds of countermeasures, such as "it does not carry out" (even if an obstacle occurs, it does not correspond at all), "it changing to a substitute printer immediately", and "it changing to a substitute printer, if an obstacle is not solved after obstacle generating and within X part", as countermeasures at the time of obstacle generating, and displays these on a menu. A user can choose the countermeasures at the time of obstacle generating according to the significance of a printing job.

[0024] In case paper, a feeding-and-discarding paper tray, double-sided printing, and copy number of copies are set up, the list of the sum of the function of two or more printers which can be used is displayed on a menu. A user chooses a required function out of this. For example, when three sets of printers can be used, two in it presuppose that double-sided printing is possible and double-sided printing of the one set cannot be carried out (when the specific printer is not chosen or three sets are chosen clearly). In this case, "double-sided printing" can be set up with a printing job setting menu. However, when "double-sided printing" is chosen, the printer which cannot carry out double-sided printing is excepted from the candidate for selection.

[0025] In addition, in explanation of the form of this operation, there shall be a printing demand, a printer 102 shall be chosen from a terminal unit 104 in a setup of a printing job as a printer which performs printing first, and a printer 103 shall be behind chosen as a substitute printer. In addition, 102 shall have the form of Aprinter 4 size, it shall have the printer 103A4 and the form of A3 size, and a setup of performing printing in the form of A4 size should be made in a printing job setup.

[0026] The printer manager 101 will receive the PDL data changed by the word processor of a terminal unit 104, database software, etc.,

if a printing job setup is completed in Step S201 (S202). The printer manager 101 manages the printing job setting information set up at Step S201, and the received PDL data till the end of a printing job. [0027] The printer manager 101 chooses one printer which performs a printing job based on printing job setting information (S203). That is, based on printing job setting information, one set of the printer which suits the conditions specified by one set of a specific printer and printing job setup chosen by the user is chosen. Here, a printer 102 is chosen.

[0028] And the printer 102 which the printer manager 101 chose at Step S203 judges whether it is an execute permission for a printing job (S204). If a printer 102 is in the state where a printing job can be performed, printer job setting information will be transmitted to a printer 102, and a printer job setup will be made to perform to a printer 102 (S207). With printer job setting information, a setup of selection of a printer and selection of a substitute printer is removed from the printing job setting information set up at Step S201 here. That is, printer job setting information is a set of selection of paper or a feeding-and-discarding paper tray, a setup of double-sided printing, a setup of copy number of copies, etc.

[0029] On the other hand, when the selected printer 102 is in the state where a printing job cannot be performed, it judges whether a printer 102 is busy (S205). When busy, it waits to return to Step S204 and to cancel a busy condition. It is not busy, printer another when a printing job cannot be performed is chosen for a certain reason (S206), it returns to Step S204, and processing is continued.

[0030] Then, the printer manager 101 will transmit PDL data to a printer 102, if the report of a printer job setting end is received from a printer 102 (S208) (S209).

[0031] And the printer manager 101 waits for reception of the notice of a printing end from a printer 102 (S210). If the notice of a printing end is received from a printer 102, while deleting the managed PDL data (S211), the notice of a printing job end is transmitted to a terminal unit 104 (S212), and a printing job is ended.

[0032] Drawing 3 is a flow chart which shows the printer manager's 101 event processing routine. after, as for 101, a printer manager transmits PDL data to a printer 102 at Step S209 of drawing 2, the notice (event: -- it corresponds to progress information according to claim 1) of a printing job-processing situation is received from a printer 102 before the completion of printing Here, printing job-processing information includes the information which shows that information and the obstacles which cannot continue printing in addition to this, such as delivery end number of sheets, the number of processing end printing data bytes, a use sorting number of stages, delivery end copy number of copies, and number of sheets of the paper delivered to the middle tray, occurred.

[0033] The printer manager 101 will judge whether it is that (obstacle generating report event) the event indicates it to be that the obstacle occurred to a printer, if an event is received (S301).

If it is not generating of an obstacle, the event will judge whether it is what shows the progress situation of the printing job of a printer 102 (progress situation report event) (S302).

[0034] Although explained in detail [an event / in case a progress situation report event explains operation of a printer], after starting processing of PDL data, whenever it delivers paper to one sheet of form after printing, it is transmitted from a printer, and the number of the page defined by PDL data, copy number of copies specified by printer job setup are indicated. In addition, at the time of double-sided printing, the information on a table or the reverse side is also simultaneously indicated for printing having been completed.

[0035] The printer manager 101 displays this progress situation on the screen of a terminal unit 104 while always grasping the page and copy number of sheets in which the progress situation sent from the printer 102 was recorded, and the printer 102 ended printing (S304). When it is displayed on the screen of a terminal unit 104 as "printing end number-of-sheets:X and; copy end number-of-sheets:Y" and it understands all the number of sheets and copy number of copies of a printer job, an anticipation finish time is also further displayed on it.

[0036] And the printer manager 101 judges whether it is the completion of printing (S305), based on the progress situation report event which received, when it is the completion of printing, he receives the completion report of printing transmitted from the printer 102 (S306), and he ends event processing. On the other hand, in not being the completion of printing, event processing is ended and it waits for reception of the following event.

[0037] In addition, in Step S302 of drawing 3 , when the event which received is not a printing job progress situation, other event processing is performed (S303). Since other event processing does not have direct relevance, it abbreviates the explanation to this invention here.

[0038] ** Explain operation of the printer manager 101 at the time of generating an obstacle to processing of the printer manager at the time of obstacle generating, next a printer 102. In addition, although a paper jam, a form piece, etc. include all the cases where a printer cannot continue printing, when the PDL data with which the data of A4 size and the data of A3 size were intermingled to the printer 102 by which only the form of A4 size is set are transmitted, restoration processing of the obstacle generated by the printer 102 is explained to be an obstacle here. In addition, a setup of printing in the form of A4 size as mentioned above is made by the printing job in this case.

[0039] In Step S301 of drawing 3 , the printer manager 101 detects that the obstacle occurred from the event (obstacle generating report event) transmitted from the printer 102 to the printer 102. Then, the printer manager 101 checks the countermeasures at the time of obstacle generating based on the printing job setting information which received the printer job setting information returned from the

printer 102 (S307), and was set up at Step S201 of drawing 2 . For example, when "it will change to a substitute printer immediately and will continue, if an obstacle occurs" is chosen as countermeasures at the time of obstacle generating, it progresses to Step S309 and determines to start obstacle evasion processing. Moreover, for example, when "it will change to a substitute printer if an obstacle is not solved after obstacle generating and within X part" is chosen as countermeasures at the time of obstacle generating, an obstacle evasion timer is started at Step S308, and it waits for predetermined time and the start of obstacle evasion processing.

[0040] After determining the start of obstacle evasion processing in Step S309, the printer manager 101 progresses to Step S213 of drawing 2 , and performs obstacle evasion processing.

[0041] It returns to drawing 2 and a continuation of obstacle evasion processing is explained. In Step S213 the printer manager 101 It is based on the progress situation report event which received at the last from the printer 102 which the obstacle generated. The detected data are compared with the printer job setting information received from the printer 102 after detecting the data which the obstacle generated in PDL data. For example, when there is the need for change of the paper size from A4 to A3, a paper size is changed into A3 among the printing job setting information set up at Step S201.

[0042] And the printer manager 101 determines a substitute printer based on the above-mentioned printing job setting information (S214). One or more sets are chosen from the printers which fulfill the conditions specified by printing job setup (S201) as a substitute printer. Here, a printer 103 is chosen as a substitute printer. Here, a printer 103 has the form of A3 size, as mentioned above, and it can perform a continuation of the printing job which has not been performed by the printer 102. In addition, unless an obstacle occurs in execution of the printing job in the printer (here printer 102) chosen first, the printer manager 101 does not transmit a printing job to a substitute printer.

[0043] The substitute printer 103 which the printer manager 101 determined judges whether it is an execute permission for a printing job (S215). If the substitute printer 103 is in the state where a printing job can be performed, a printer job setup will be transmitted to the substitute printer 103, and a printer job setup will be performed (S218). With a printer job setup here, the flag which chooses "PDL data skip mode" as a setup sent to the printer which the obstacle generated, and the printer which the obstacle generated add the progress situation report event transmitted at the end. In addition, "PDL data skip mode" is a mode of operation of the printer mentioned later, and the printer which the obstacle generated is the mode in which it is made not to perform printing processing of the already printed page with reference to the progress status-report event transmitted at the end. Moreover, it is displayed on the display screen of a terminal unit 104 that the substitute printer 103 was chosen.

[0044] On the other hand, when the determined substitute printer 103

is in the state where a printing job cannot be performed, in Step S215, it judges whether the substitute printer 103 is busy (S216). When busy, it waits to return to Step S215 and to cancel a busy condition. It is not busy, printer another when a printing job cannot be performed is chosen for a certain reason (S217), it returns to Step S215, and processing is continued.

[0045] Then, the printer manager 101 receives the report of the completion of a printer job setting from the substitute printer 103 (S219), and transmits PDL data to a substitute printer (S209). In addition, since the processing after PDL data transfer is as the term of the usual processing of ** printer manager mentioned above having explained, it omits the explanation here.

[0046] (2) Explain operation of a printer, then operation of a printer in order of operation of ** usual processing, the processing at the time of ** obstacle generating, and ** substitute printer.

Drawing 4 is a flow chart which shows operation of a printer in the print system concerning the gestalt of this operation.

[0047] ** The printer 102 chosen at Step S203 shown in usual processing drawing 2 receives the printer job setting information transmitted by the printer manager 101, and changes an own setup based on the received printer job setting information (S401).

[0048] A printer 102 judges whether the flag in "PDL data skip mode" exists in printer job setting information (S402). Here, it progresses to Step S404 as that in which the flag in "PDL data skip mode" does not exist, and the report of a printer job setting end is transmitted to the printer manager 101.

[0049] Then, a printer 102 receives PDL data from the printer manager 101, and processes PDL data for every page (S405).

[0050] First, a page image is created based on PDL data (S406), and it prints on the recording paper (S408). The progress situation report event which explained using drawing 3 that that paper was delivered to the printed recording paper detected is transmitted to the printer manager 101 (S410). (S409) That is, a progress status-report event is outputted to the printer manager 101, whenever it delivers paper to one sheet of paper. In addition, it writes in the flag in "PDL data skip mode" not existing in a printer job setup here, and processing of Step S407 is skipped.

[0051] Here, a progress situation report event is explained in detail. A progress situation report event is written in the form of Pn-Cn-Sn-Fn-Tn. Pn is the number of the page defined by PDL data, and Cn is a copy number-of-copies number. Sn is the number of the paper printed and consecutive numbers are attached to the turn which a printer prints regardless of the page number or copy number of copies at paper. Fn is the number of the field of paper, for example, 1 displays [0] the reverse side in a table. Tn is the number of a delivery tray.

[0052] PDL data define the data to print in an order from the 1st page. That is, the data for n pages are located in a line with P1, P2, P3, ..., Pn, and these pages are printed by Papers S1, S2, S3, ..., Sn in this turn. Therefore, it writes concretely P1-C1-S1-F1-T1,

P2-C1-S2-F1-T1, P3-C1-S3-F1-T1,, Pn-C1-Sn-F1-T1 [a progress situation report event].

[0053] In addition, in double-sided printing, P1 is printed by the table of S1 and P2 is printed by the reverse side of S1, respectively. Therefore, it writes concretely P1-C1-S1-F1-T1, P2-C1-S1-F2-T1, P3-C1-S2-F1-T1,, Pn-C1-Sn-F2-T1 [the progress situation report event in double-sided printing].

[0054] moreover, the case where it is the case (a sorter is used automatically) where copy number of copies of the m section is specified to be a printer job setup, and is one side printing -- P1-1 and P -- 1-2, P1-3, and ... -- Pn-m, P2-1, and P -- page data called 2-2, P2-3, ..., and Pn-m are printed by the paper of S1, S2, S3, ..., and Therefore, P1-C1-S1-F1-T1, P1-C2-S2-F1-T2, a progress status-report event It is written as, P1-Cm-Sm-F1-Tm, P2-C1-S(m+1)-F1-T1, P2-C(m+2)-S1-F1-T2,, P2-Cm-S(2m)-F1-Tm.

[0055] In double-sided printing, P1-1 and P2-1 are printed by S1, P1-2 and P2-2 are printed by S2, and the page data of P(n-1)-m, Pn-m (when the number of n is even), or Pn-1 (when the number of n is odd) are further printed by Snm, respectively. Therefore, it writes P1-C1-S1-F1-T1, P2-C1-S1-F2-T1, P1-C2-S2-F1-T2, P2-C2-S2-F2-T2, and [a progress situation report event]

[0056] "That is, whenever [to which as for a printer 102, one sheet of paper is delivered] The c-th page [p-th] copy of data of PDL is printed on the s-th paper. It reports that paper was delivered to the delivery tray of No. t", or "having printed the c-th copy of the page [p+1st] data of PDL on the s-th paper with the p-th page, and having delivered paper to the delivery tray of No. t" to the printer manager 101. However, the notation method of the above-mentioned progress situation report event is an example to the last, and the notation method changes by the mechanism of a printer, for example, the method of double-sided printing.

[0057] It returns to explanation of drawing 4 again, and operation of a printer is explained. The end (S411) of PDL data, i.e., it judges whether printing was all completed about data., after a printer 102 notifies a progress situation report event at Step S410 When printing is not completed, processing returned and mentioned above to Step S405 is performed. On the other hand, when printing is completed, the notice of a job end is transmitted to the printer manager 101 (S412), and a printing job is ended.

[0058] ** Explain the processing at the time of obstacle generating, next operation of the printer at the time of obstacle generating. Here, as mentioned above, only the form of A4 size is set to the printer 102, and processing when 102 receives the PDL data with which the data of A4 size and the data of A3 size were intermingled is explained. Moreover, a setup of printing in the form of A4 size as mentioned above is made by the printer job setting information which the printer 102 received.

[0059] If it detects that the data of A3 size are contained during PDL data processing from Step S405, a printer 102 will transmit an obstacle generating report event, and will notify that the obstacle

occurred to the printer manager 101 (S413). That is, a printer 102 is because it has only the form of A4 size.

[0060] Then, when an obstacle is canceled, it progresses to Step S408, and printing is continued (S414). On the other hand, when an obstacle is not canceled, while notifying the printer manager 101 of the purport which cannot be printed, printer job setting information is returned to the printer manager 101 (S415), and a printing job is ended. Then, obstacle evasion processing is performed by the printer manager 101.

[0061] ** When an obstacle occurs to the printer (printer 102) first chosen as the pan of a substitute printer of operation, explain operation of the substitute printer which continues a printing job instead of the printer.

[0062] When the above-mentioned obstacle occurs to the printer 102 while performing a printing job, as the printer manager 101 explained at Steps S213 and S214 of drawing 2, he determines a substitute printer. Here, as mentioned above, a printer 103 is chosen as a substitute printer. A printer 103 has the form of A3 size, as mentioned above, and it can perform a continuation of the printing job which has not been performed by the printer 102.

[0063] The printer 103 chosen as a substitute printer receives the printer job setting information transmitted by the printer manager 101, and changes an own setup based on the received printer job setting information (S401). In addition, in addition to the setup transmitted to this printer job setup to the printer 102 which the obstacle generated, the progress situation report event which the flag which chooses "PDL data skip mode", and the printer 102 which the obstacle generated have transmitted at the end is added (see the explanation of Step S218 of drawing 2).

[0064] The substitute printer 103 will set up the skip page number according to the progress situation report event set up into printer job setting information, if the flag which chooses "PDL data skip mode" from printer job setting information is detected (S402) (S403). That is, it is made not to perform printing processing of the page which the printer 102 which the obstacle generated already printed by setting up the skip page number. Then, the substitute printer 103 notifies the purport which a setup completed to the printer manager 101 (S404).

[0065] Then, the PDL data transmitted by the printer manager 101 are received, and PDL data are processed for every page (S405). First, a page image is created based on PDL data (S406). Then, the page number of the created page image is compared with the skip page number set up at Step S403 (S407). For example, since printing is completed by the printer 102 which the obstacle already generated, the page image which the created page image created when the skip page number was set up with 3 pages by the 1st page of PDL data does not perform printing to the recording paper, but progresses to Step S410, and reports a progress situation.

[0066] On the other hand, when the skip page number is set up with 3 pages, after it performs printing to the recording paper since the

created page image is not printed yet (S408) and the page image created, for example delivers paper to the recording paper by the 4th page of PDL data (S409), a progress situation report is performed (S410).

[0067] A printer 103 performs repeatedly processing of Steps S405-S410 mentioned above until processing of all PDL data is completed (S411), when processing is completed, it notifies the end of a printing job to a print manager 101, and it ends a printing job.

[0068] In addition, about processing when an obstacle occurs to the printer 103 which is a substitute printer, and the progress status-report event which a printer 103 transmits to the printer manager 101, since it is as having mentioned above, the detailed explanation about them is omitted here.

[0069] Moreover, when the printer 102 and the substitute printer 103 which the obstacle generated are the same model, since the substitute printer 103 can perform the same processing as the printer 102 which the obstacle generated, it can perform selection of a delivery tray, printing processing of a table and the reverse side, etc. satisfactory.

[0070] When it is the case where it is the model from which the printer 102 which the obstacle generated, and the substitute printer 103 differ on the other hand and copy number of copies is set as plurality by double-sided printing as a printer job setup, the sequence printed by the printer may differ. In this case, the substitute printer 103 can avoid that several intermediate pages are not printed, even if the print stations of a printer differ by performing processing in which do not print "the paper in which the printer which the obstacle generated ended printing", and "the PDL data for an even-numbered page with which the printer which the obstacle generated ended processing completely" is not printed.

[0071] Thus, according to the print system concerning the gestalt of operation of this invention, when an obstacle occurs to the printer 102 while performing a printing job, an end of a printing job can be enabled [having no mediation of human being and] by not making useless a part to have completed printing by then, but printing the remainder by another substitute printer 103.

[0072] Moreover, when the obstacle to which that a problem is in the printing job setup itself cannot continue printing to a printer owing to occurs, it can write for the printer manager 101 to change printing job setting information, and the end of human being's intervention-less printing job can be enabled similarly.

[0073] Furthermore, as countermeasures at the time of obstacle generating, since it can choose from some kinds, such as "it does not carry out", "it changing to a substitute printer immediately", and "changing to a substitute printer if an obstacle is not solved after obstacle generating and within X part", according to the significance of a printing job, the countermeasures at the time of obstacle generating can be chosen, and improvement in the convenience of the processing at the time of obstacle generating can be aimed at.

[0074] In addition, even if it is the case where a paper jam, a form

piece, etc. are generated, for example to a printer while performing printing processing, other printers can be made to perform a continuation of printing processing by the method mentioned above, although the form of this operation did not explain.

[0075]

[Effect of the Invention] As explained above, according to the print system (claim 1) concerning this invention, a printer management tool While changing the setting information on a printing job according to the cause of the specified obstacle after specifying the cause of the obstacle generated from progress information if it detects that the obstacle occurred to the printer while performing printing processing based on progress information The substitute printer which replaces a printer based on the countermeasures at the time of obstacle generating defined beforehand is chosen. The setting information on the printing job changed to the selected substitute printer and the page information to which the printer which the obstacle generated already ended printing are transmitted. a printer When chosen as a substitute printer, the setting information and page information on a printing job are received from a printer management tool. In order to perform a continuation of the printing processing currently performed by the printer which the obstacle generated based on the setting information and page information on a printing job which were received, A printing job can be completed by the substitute printer, without making useless a part to already have completed printing by the printer which the obstacle generated. Moreover, when the obstacle to which that a problem is in the printing job setup itself cannot continue printing to a printer owing to occurs, a printer management tool can write to change printing job setting information, and can enable the end of human being's intervention-less printing job similarly.

[0076] Moreover, according to the print system (claim 2) concerning this invention, it sets to a print system according to claim 1. It writes to choose the countermeasures in which it is arbitrary out of two or more countermeasures before the printer management tool has memorized the countermeasures at the time of two or more obstacles and an obstacle occurs to a printer while performing printing processing. It becomes possible to change the plan of obstacle evasion arbitrarily, and improvement in the convenience of the processing at the time of obstacle generating can be aimed at.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-301737

(43) 公開日 平成10年(1998)10月13日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

F I

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

K

B 4 1 J 29/46

B 4 1 J 29/46

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-121472

(22) 出願日 平成9年(1997)4月25日

(71) 出願人 000008747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 西脇 浩文

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

会社リコー内

(72) 発明者 南出 博行

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式

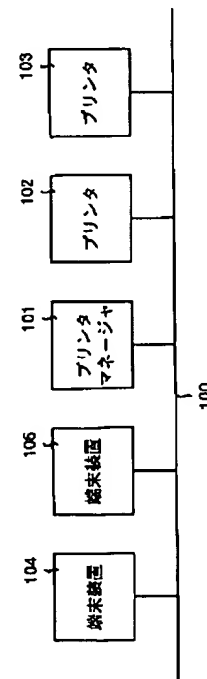
会社リコー内

(54) 【発明の名称】 プリントシステム

(57) 【要約】

【課題】 印刷処理を実行中のプリンタに障害が発生した場合、それまでに印刷が終了した分を無駄にせず、残りを別の代理プリンタで印刷可能にすること。

【解決手段】 プリンタマネージャ101は、印刷処理を実行中のプリンタ102に障害が発生したことを検知すると、障害の原因を特定した後、特定した障害の原因に応じて印刷ジョブの設定を変更すると共に、予め定めた障害発生時の対応策に基づいてプリンタ102に代わる代理プリンタ103を選択し、選択した代理プリンタに対して変更した印刷ジョブの設定情報と障害が発生したプリンタが既に印刷を終了したページ情報とを送信し、プリンタ103は、代理プリンタとして選択された場合に、プリンタマネージャ101から印刷ジョブの設定情報とページ情報とを受信し、ページ情報に基づいて、障害が発生したプリンタ102によって実行されていた印刷処理の続きを実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷ジョブの設定情報に基づく印刷処理の実行中に、前記印刷処理の進捗情報を送信する機能を有する複数のプリンタと、前記プリンタからそれぞれ送信された前記進捗情報を受信し、受信した進捗情報に基づいて、前記複数のプリンタを管理するプリンタ管理手段と、を備えたプリントシステムにおいて、前記プリンタ管理手段は、前記進捗情報に基づいて印刷処理を実行中のプリンタに障害が発生したことを検知すると、前記進捗情報から前記発生した障害の原因を特定した後、特定した障害の原因に応じて前記印刷ジョブの設定情報を変更すると共に、予め定めた障害発生時の対応策に基づいて前記プリンタに代わる代理プリンタを選択し、選択した代理プリンタに対して前記変更した印刷ジョブの設定情報と前記障害が発生したプリンタが既に印刷を終了したページ情報とを送信し、前記プリンタは、前記代理プリンタとして選択された場合に、前記プリンタ管理手段から前記印刷ジョブの設定情報と前記ページ情報とを受信し、受信した印刷ジョブの設定情報とページ情報とに基づいて、前記障害が発生したプリンタによって実行されていた印刷処理の続きを実行することを特徴とするプリントシステム。

【請求項2】 前記プリンタ管理手段が、複数の障害時の対応策を記憶しており、印刷処理を実行中のプリンタに障害が発生する前に前記複数の対応策の中から任意の対応策を選択しておくことを特徴とする請求項1記載のプリントシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は複数のプリンタとそれらを管理するプリントマネージャとからなるプリントシステムに関し、より詳細には、印刷を実行中のプリンタに障害が発生した場合、プリントマネージャが障害が発生したプリンタに代わる代理プリンタを選択し、人間の介入なしに印刷を続行することが可能なプリントシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】印刷を実行中のプリンタに印刷が続行不可能な障害が発生した場合の対応策を開示するものの例として、特開平5-181621号公報『印刷制御装置』がある。この印刷制御装置は、ネットワークでの印刷時においてプリンタに障害が発生した場合、近くにいないオペレータに電話でエラー状態を通知するというものである。

【0003】また、他の例として特開平6-187111号公報『プリントシステム』がある。このプリントシステムは、出力先として予定されていたプリンタが使用不可能である場合、予め定められた他の代理プリンタから印刷物を出力させることができるというものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、特開平5-181621号公報に開示されたものにおいては、単にオペレータにエラー状態を通知できるのみであるため、人間がプリンタの障害を解除して、そのプリンタで印刷を再開させるか、そのプリンタでの印刷をあきらめて別のプリンタで文書を全て印刷し直す必要があり、結局人間を介さなければ印刷を再開することができないという問題があった。

【0005】また、特開平6-187111号公報に開示されたものでは、印刷を実行中のプリンタに障害が発生した場合に別のプリンタで全て印刷を実行し直す方式であるため、最初のプリンタで印刷が終了した分の出力が全て無駄になってしまうという問題があった。また、別のプリンタに印刷ジョブを切り換える方法、例えば印刷ジョブを切り換えるタイミング等が固定されており、ユーザが任意にタイミング等を選択する余地がないという問題があった。

【0006】したがって、本発明は上記に鑑みてなされたものであって、印刷処理を実行中のプリンタに障害が発生した場合、それまでに印刷が終了した分を無駄にせず、残りを別の代理プリンタで印刷することによって、人間の介入なしで印刷ジョブを終了可能にすることを第1の目的とする。

【0007】また、代理プリンタを起動する方法を任意に選択可能にすることを第2の目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の請求項1に係るプリントシステムは、印刷ジョブの設定情報に基づく印刷処理の実行中に、前記印刷処理の進捗情報を送信する機能を有する複数のプリンタと、前記プリンタからそれぞれ送信された前記進捗情報を受信し、受信した進捗情報に基づいて、前記複数のプリンタを管理するプリンタ管理手段と、を備えたプリントシステムにおいて、前記プリンタ管理手段は、前記進捗情報に基づいて印刷処理を実行中のプリンタに障害が発生したことを検知すると、前記進捗情報から前記発生した障害の原因を特定した後、特定した障害の原因に応じて前記印刷ジョブの設定情報を変更すると共に、予め定めた障害発生時の対応策に基づいて前記プリンタに代わる代理プリンタを選択し、選択した代理プリンタに対して前記変更した印刷ジョブの設定情報と前記障害が発生したプリンタが既に印刷を終了したページ情報とを送信し、前記プリンタは、前記代理プリンタとして選択された場合に、前記プリンタ管理手段から前記印刷ジョブの設定情報と前記ページ情報とを受信し、受信した印刷ジョブの設定情報とページ情報とに基づいて、前記障害が発生したプリンタによって実行されていた印刷処理の続きを実行するものである。

【0009】また、本発明の請求項2に係るプリントシステムは、請求項1記載のプリントシステムにおいて、

前記プリンタ管理手段が、複数の障害時の対応策を記憶しており、印刷処理を実行中のプリンタに障害が発生する前に前記複数の対応策の中から任意の対応策を選択しておくものである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るプリントシステムの一実施の形態について、添付の図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0011】本実施の形態のプリントシステムは、例えば、印刷ジョブ設定で設定された用紙サイズと異なるサイズの用紙に印刷するためのプリントデータが含まれていること、および、印刷を実行中のプリンタは上記異なるサイズの用紙を有していないことを原因として印刷を継続することができない障害が発生した際に、印刷ジョブの設定を変更し、他のプリンタに印刷ジョブを続行させることができるようにしたものである。

【0012】図1は、本実施の形態に係るプリントシステムの概略構成を示す構成図である。図1に示すプリントシステムは、印刷ジョブの設定情報に基づく印刷処理の実行中に、印刷処理の進捗情報を送信する機能を有する複数のプリンタ102、103と、プリンタ102、103からそれぞれ送信された進捗情報を受信し、受信した進捗情報に基づいて、各プリンタ102、103を管理するプリンタマネージャ101（請求項1記載のプリンタ管理手段に該当する）と、を備えている。なお、図1において、104、105は、ワープロ、データベース等のアプリケーションプログラムを備えたパーソナルコンピュータ、ワークステーション等の端末装置を示し、本実施の形態のプリントシステムで印刷される文書等はこれらの端末装置104、105で作成される。また、100は、上記プリンタマネージャ101と、プリンタ102、103と、端末装置104、105とをそれぞれ接続するネットワークを示している。また、ネットワーク100上の端末装置及びプリンタの接続数は、図1に示す数に限定されるものではない。

【0013】プリンタマネージャ101は、パーソナルコンピュータやワークステーションに搭載されたものであり、端末装置104、105からの印刷ジョブを受け付け、これを適切なプリンタに分配するものである。また、プリンタマネージャ101には、管理すべき複数のプリンタ102、103が予め登録されており、登録されたプリンタ102、103と通信し、各プリンタ102、103が現在どのような状態にあるのかを常に把握できるようになっている。

【0014】プリンタマネージャ101は、また、例えばプリンタ102から送信された印刷処理の進捗情報に基づいて印刷処理を実行中のプリンタ102に障害が発生したことを検知すると、進捗情報から発生した障害の原因を特定した後、特定した障害の原因に応じて印刷ジョブの設定を変更すると共に、予め定めた障害発生時の

対応策に基づいてプリンタ102に代わる代理プリンタとして例えばプリンタ103を選択し、選択したプリンタ103に対して変更した印刷ジョブの設定情報と障害が発生したプリンタが既に印刷を終了したページ情報とを送信し、印刷処理を継続させる。

【0015】プリンタ102、103は、1つのプリンタマネージャ101によって管理されており、プリンタのセットアップ時にプリンタマネージャ101に登録される。登録後、プリンタ102、103は、電源が投入される毎にプリンタマネージャ101に電源が投入されたことを通知し、プリントサービスを提供できるようにする。なお、プリンタ102、103は、プリンタマネージャ101から紙、給排紙トレイ、両面、コピー部数等の印刷ジョブの設定情報（後述するプリンタジョブ設定情報）を受け付け、その設定に従ってPDLデータで定義される印刷内容（印刷データ）を紙等のメディアに印刷する。また、PDLデータが与えられると、印刷開始頁を印刷終了頁が指定される。ここでPDLデータとは、印刷内容（文字、画像）をPage Description Languageで定義したデータのことである。

【0016】また、プリンタ102、103は、プリンタマネージャ101から代理プリンタとして選択された場合、プリンタマネージャ101から印刷ジョブの設定情報（プリンタジョブ設定情報）とページ情報とを受信し、ページ情報に基づいて、障害が発生したプリンタによって実行されていた印刷処理の続きを実行する。

【0017】ユーザは、端末装置104、105において、ワープロ、データベース等のアプリケーションプログラムを用いて文書を作成し、作成した文書を印刷する際に、プリンタマネージャ101を起動して印刷ジョブの設定を行う。また、ユーザは、プリンタマネージャ101を介して印刷の進捗状況の調査、障害時の対応策の選択、印刷終了の通知等のサービスを受けることができる。

【0018】なお、上記印刷ジョブとは、上述したPDLデータと印刷ジョブ設定情報の組み合わせである。ここに印刷ジョブ設定情報とは、プリンタの選択、紙や給排紙トレイの選択、両面印刷の設定、コピー部数の設定、障害発生時の代理プリンタの選択、障害発生時の対応策の選択等を定義するデータの集まりのことである。代理プリンタの選択は、プリンタを明示的に選択する形式と、任意のプリンタ群から代理装置を選択するアルゴリズムを記述する形式とがある。

【0019】以下に、本実施の形態に係るプリントシステムの動作について、（1）プリンタマネージャの動作、（2）プリンタの動作の順で詳細に説明する。

【0020】（1）プリンタマネージャの動作

図2は、本実施の形態に係るプリントシステムにおいて、プリンタマネージャ101の動作を示すフローチャ

ートである。ユーザは端末装置104、105において、ワープロ、データベース等のアプリケーションを用いて文書を作成する。そして、その文書を印刷する際に、プリンタマネージャ101を起動して印刷ジョブ設定を行う。ここでは、①プリンタマネージャの通常の処理、②障害発生時のプリンタマネージャの処理の順でプリンタマネージャ101の動作を説明する。

【0021】① プリンタマネージャの通常の処理
プリンタマネージャ101は、ユーザによって起動されると、印刷ジョブ設定メニューを端末装置104、105に画面表示する(S201)。ユーザは、このメニュー上でプリンタの選択、紙や給排紙トレイの選択、両面印刷の設定、コピー部数の設定、障害発生時の代理プリンタの選択および障害発生時の対応策を設定することができる。

【0022】印刷ジョブを実行させるプリンタを選択する際には、プリンタマネージャ101が管理する全てのプリンタがメニュー上に表示される。ユーザは、表示されたプリンタの中から明示的に特定のプリンタを1台又は複数台選択することができる。プリンタを1台だけ選択した場合は、そのプリンタのみが印刷に使用される。プリンタを複数台選択した場合は、印刷ジョブ設定で指定された条件を実現可能なプリンタの中から最適なプリンタがプリンタマネージャ101によって選択される。また、プリンタを明示的に選択しないことも可能であり、この場合は印刷ジョブ設定で指定された条件を実現可能なプリンタの中から最適なプリンタがプリンタマネージャ101によって選択される。

【0023】また、プリンタマネージャ101は、障害発生時の対応策として「しない(障害が発生しても何ら対応しない)」、「直ちに代理プリンタに切り替える」、「障害発生後、X分以内に障害が解決されなかったら代理プリンタに切り替える」等の数種類の対応策を記憶しており、これらをメニュー上に表示する。ユーザは、印刷ジョブの重要度に合わせて障害発生時の対応策を選択することができる。

【0024】紙、給排紙トレイ、両面印刷、コピー部数を設定する際には、利用可能な複数のプリンタの機能の和のリストがメニュー上に表示される。ユーザは、この中から必要な機能を選択する。例えば3台のプリンタが利用可能である場合において(特定のプリンタが選択されていないか、3台が明示的に選択されている場合)、その中の2台が両面印刷が可能で1台が両面印刷できないとする。この場合は印刷ジョブ設定メニューで「両面印刷」を設定することができる。ただし、「両面印刷」を選択した時点で両面印刷できないプリンタは選択対象から除外される。

【0025】なお、本実施の形態の説明においては、端末装置104から印刷要求があり、印刷ジョブの設定において、最初に印刷を実行するプリンタとしてプリンタ

102が選択され、後に代理プリンタとしてプリンタ103が選択されるものとする。なお、プリンタ102はA4サイズ用紙を有し、プリンタ103はA4およびA3サイズ用紙を有しているものとし、印刷ジョブ設定では、A4サイズ用紙に印刷を実行するという設定がなされたものとする。

【0026】プリンタマネージャ101は、ステップS201において印刷ジョブ設定が完了すると、端末装置104のワープロ、データベースソフト等によって変換されたPDLデータを受信する(S202)。プリンタマネージャ101は、ステップS201で設定した印刷ジョブ設定情報を受信したPDLデータとを印刷ジョブの終了まで管理する。

【0027】プリンタマネージャ101は、印刷ジョブ設定情報に基づいて、印刷ジョブを実行させるプリンタを1台選択する(S203)。すなわち、印刷ジョブ設定情報に基づいて、ユーザによって選択された特定の1台のプリンタ又は印刷ジョブ設定で指定された条件に適合する1台のプリンタが選択される。ここではプリンタ102が選択される。

【0028】そして、プリンタマネージャ101は、ステップS203で選択したプリンタ102が印刷ジョブを実行可能か否かを判定する(S204)。プリンタ102が印刷ジョブを実行可能な状態にあれば、プリンタ102に対してプリンタジョブ設定情報を送信し、プリンタ102にプリンタジョブ設定を行わせる(S207)。ここでプリンタジョブ設定情報とは、ステップS201で設定した印刷ジョブ設定情報からプリンタの選択と代理プリンタの選択の設定を除いたものである。すなわち、プリンタジョブ設定情報は、紙や給排紙トレイの選択、両面印刷の設定、コピー部数の設定等の集合である。

【0029】一方、選択したプリンタ102が印刷ジョブを実行することができない状態にある場合は、プリンタ102がビジーであるか否かを判定する(S205)。ビジーである場合は、ステップS204に戻ってビジー状態が解消されるのを待つ。ビジーではなく、何らかの理由により印刷ジョブを実行不可能である場合は、別のプリンタを選択し(S206)、ステップS204に戻って処理を続行する。

【0030】続いてプリンタマネージャ101は、プリンタ102からプリンタジョブ設定終了の報告を受けると(S208)、プリンタ102に対してPDLデータを転送する(S209)。

【0031】そして、プリンタマネージャ101は、プリンタ102からの印刷終了通知の受信を待つ(S210)。プリンタ102から印刷終了通知を受信すると、管理しているPDLデータを削除すると共に(S211)、端末装置104に対して印刷ジョブ終了の通知を送信し(S212)、印刷ジョブを終了する。

【0032】図3は、プリンタマネージャ101のイベント処理ルーチンを示すフローチャートである。プリンタマネージャは101は、図2のステップS209でPDLデータをプリンタ102に送信してから印刷完了までの間に、プリンタ102から印刷ジョブ処理状況の通知（イベント：請求項1記載の進捗情報に該当する）を受ける。ここで、印刷ジョブ処理情報は、排紙終了枚数、処理終了印刷データバイト数、利用ソート段数、排紙終了コピー部数、中間トレイに排紙した紙の枚数等の情報やその他印刷を継続することができない障害が発生したことを示す情報等を含む。

【0033】プリンタマネージャ101は、イベントを受信すると、そのイベントがプリンタに障害が発生したことを示すもの（障害発生報告イベント）か否かを判定する（S301）。障害の発生でなければ、そのイベントがプリンタ102の印刷ジョブの進捗状況を示すもの（進捗状況報告イベント）か否かを判定する（S302）。

【0034】進捗状況報告イベントとは、プリンタの動作を説明する際に詳細に説明するが、PDLデータの処理を開始した後、印刷後の用紙を1枚排紙する度にプリンタから送信されるものであって、PDLデータで定義されたページの番号、プリンタジョブ設定で指定されたコピー部数等が記載されたものである。なお、両面印刷時には、印刷が終了したのが表裏かの情報も同時に記載される。

【0035】プリンタマネージャ101は、プリンタ102から送られた進捗状況を記録してプリンタ102が印刷を終了したページとコピー枚数を常に把握すると共に、この進捗状況を端末装置104の画面に表示する（S304）。端末装置104の画面には、例えば「印刷終了枚数：X、コピー終了枚数：Y」と表示され、プリンタジョブの全枚数とコピー部数とがわかっている場合には、さらに予想終了時刻も表示される。

【0036】そして、プリンタマネージャ101は、受信した進捗状況報告イベントに基づいて、印刷完了であるか否かを判定し（S305）、印刷完了である場合にはプリンタ102から送信された印刷完了報告を受信して（S306）、イベント処理を終了する。一方、印刷完了でない場合には、イベント処理を終了して、次のイベントの受信を待つ。

【0037】なお、図3のステップS302において、受信したイベントが印刷ジョブ進捗状況ではない場合はその他のイベント処理を行う（S303）。その他のイベント処理は本発明とは直接関連性がないため、ここではその説明を省略する。

【0038】② 障害発生時のプリンタマネージャの処理

次に、プリンタ102に障害が発生した場合におけるプリンタマネージャ101の動作を説明する。なお、障害

とは、例えば紙詰まり、用紙切れ等、プリンタが印刷を継続することができない全ての場合を含むが、ここでは、A4サイズ用の紙のみがセットされているプリンタ102に対してA4サイズのデータとA3サイズのデータとが混在したPDLデータを送信した場合に、プリンタ102で発生する障害の復旧処理について説明する。なお、この場合の印刷ジョブには、上述したようにA4サイズの用紙に印刷するという設定がなされている。

【0039】図3のステップS301において、プリンタマネージャ101は、プリンタ102から送信されたイベント（障害発生報告イベント）からプリンタ102に障害が発生したことを検知する。続いてプリンタマネージャ101は、プリンタ102から返却されたプリンタジョブ設定情報を受信し（S307）、かつ、図2のステップS201で設定した印刷ジョブ設定情報に基づいて、障害発生時の対応策を確認する。例えば、障害発生時の対応策として「障害が発生したら直ちに代理プリンタに切り替えて継続する」が選択されている場合、ステップS309に進み、障害回避処理を開始することを決定する。また、例えば、障害発生時の対応策として「障害発生後、X分以内に障害が解決されなかったら代理プリンタに切り替える」が選択されている場合、ステップS308で障害回避タイマを起動させ、所定の時間、障害回避処理の開始を待つ。

【0040】ステップS309において障害回避処理の開始を決定した後、プリンタマネージャ101は、図2のステップS213に進んで障害回避処理を実行する。

【0041】図2に戻り、障害回避処理の続きを説明する。ステップS213において、プリンタマネージャ101は、障害の発生したプリンタ102から最後に受信した進捗状況報告イベントに基づいて、PDLデータにおいて障害が発生したデータを検出した後、検出したデータとプリンタ102から受信したプリンタジョブ設定情報とを比較して、例えばA4からA3への用紙サイズの変更の必要がある場合にはステップS201で設定した印刷ジョブ設定情報のうち、用紙サイズをA3に変更する。

【0042】そして、プリンタマネージャ101は、上記印刷ジョブ設定情報に基づいて、代理プリンタを決定する（S214）。代理プリンタとしては、印刷ジョブ設定（S201）で指定された条件を満たすプリンタの中から1台以上選択される。ここではプリンタ103が代理プリンタとして選択される。ここで、プリンタ103は、上述したようにA3サイズの用紙を有し、プリンタ102で実行できなかった印刷ジョブの続きを実行可能なものである。なお、最初に選択されたプリンタ（ここではプリンタ102）での印刷ジョブの実行に障害が発生しない限り、プリンタマネージャ101は代理プリンタに印刷ジョブを転送することはない。

【0043】プリンタマネージャ101は、決定した代

理プリンタ103が印刷ジョブを実行可能か否かを判定する(S215)。代理プリンタ103が印刷ジョブを実行可能な状態にあれば、代理プリンタ103に対してプリンタジョブ設定を送信し、プリンタジョブ設定を行う(S218)。ここでのプリンタジョブ設定とは、障害が発生したプリンタに送った設定に「PDLデータ読み飛ばしモード」を選択するフラッグと、障害が発生したプリンタが最後に転送して来た進捗状況報告イベントを追加したものである。なお、「PDLデータ読み飛ばしモード」とは、後述するプリンタの動作モードであって、障害が発生したプリンタが最後に転送して来た進捗情報報告イベントを参照し、既に印刷されたページの印刷処理を行わないようにするモードである。また、代理プリンタ103が選択されたことは、端末装置104の表示画面に表示される。

【0044】一方、ステップS215において、決定した代理プリンタ103が印刷ジョブを実行することができない状態にある場合は、その代理プリンタ103がビジーであるか否かを判定する(S216)。ビジーである場合は、ステップS215に戻ってビジー状態が解消されるのを待つ。ビジーではなく、何らかの理由により印刷ジョブを実行不可能である場合は、別のプリンタを選択し(S217)、ステップS215に戻って処理を続行する。

【0045】続いてプリンタマネージャ101は、代理プリンタ103からプリンタジョブ設定完了の報告を受け(S219)、代理プリンタに対しPDLデータを転送する(S209)。なお、PDLデータ転送後の処理は、前述した①プリンタマネージャの通常の処理の項で説明した通りであるため、ここではその説明を省略する。

【0046】(2) プリンタの動作

続いてプリンタの動作について、①通常の処理、②障害発生時の処理、③代理プリンタの動作の順で説明する。図4は、本実施の形態に係るプリントシステムにおいて、プリンタの動作を示すフローチャートである。

【0047】① 通常の処理

図2に示すステップS203で選択されたプリンタ102は、プリンタマネージャ101から送信されたプリンタジョブ設定情報を受信し、受信したプリンタジョブ設定情報に基づいて、自身の設定を変更する(S401)。

【0048】プリンタ102は、プリンタジョブ設定情報中に「PDLデータ読み飛ばしモード」のフラッグが存在するか否かを判定する(S402)。ここでは「PDLデータ読み飛ばしモード」のフラッグが存在しないものとしてステップS404に進み、プリンタマネージャ101に対しプリンタジョブ設定終了の報告を送信する。

【0049】その後、プリンタ102は、プリンタマネ

ージャ101からPDLデータを受信し、PDLデータをページ毎に処理していく(S405)。

【0050】まず、PDLデータに基づいてページイメージを作成し(S406)、記録紙に印刷する(S408)。印刷された記録紙が排紙されたことを検知すると(S409)、図3を用いて説明した進捗状況報告イベントをプリンタマネージャ101に対して送信する(S410)。すなわち、進捗情報報告イベントは、紙を1枚排紙する毎にプリンタマネージャ101に対して出力される。なお、ここではプリンタジョブ設定に「PDLデータ読み飛ばしモード」のフラッグが存在しないことにしたため、ステップS407の処理はスキップされる。

【0051】ここで、進捗状況報告イベントについて詳細に説明する。進捗状況報告イベントは、

$Pn-Cn-Sn-Fn-Tn$

という形式で表記される。PnはPDLデータで定義されるページの番号であり、Cnはコピー部数番号である。Snは印刷される紙の番号であり、ページ番号やコピー部数に関係なくプリンタが印刷する順番に紙に連番が付けられる。Fnは紙の面の番号であり、例えば0が表で1が裏を表示する。Tnは排紙トレイの番号である。

【0052】PDLデータは、プリントするデータを1ページ目から順番に定義するものである。つまりnページ分のデータは、P1、P2、P3、...、Pnと並んでおり、これらのページはこの順番で紙S1、S2、S3、...、Snに印刷されていく。よって、進捗状況報告イベントは、具体的に、

$P1-C1-S1-F1-T1,$
 $P2-C1-S2-F1-T1,$
 $P3-C1-S3-F1-T1,$
 \dots
 $Pn-C1-Sn-F1-T1$

と表記される。

【0053】なお、両面印刷の場合はP1がS1の表に印刷され、P2がS1の裏にそれぞれ印刷される。よって、両面印刷の場合の進捗状況報告イベントは、具体的に、

$P1-C1-S1-F1-T1,$
 $P2-C1-S1-F2-T1,$
 $P3-C1-S2-F1-T1,$
 \dots
 $Pn-C1-Sn-F2-T1$

と表記される。

【0054】また、プリンタジョブ設定にm部のコピー部数が指定されている場合(自動的にソートが使用される)であり、かつ片面印刷の場合、P1-1、P1-2、P1-3、...、Pn-m、P2-1、P2-2、P2-3、...、Pn-mというページデータがS

1, S2, S3, ..., S_n×mの紙に印刷される。
したがって進捗情報報告イベントは、

P1-C1-S1-F1-T1,
P1-C2-S2-F1-T2,
.....,
P1-C_m-S_m-F1-T_m,
P2-C1-S(m+1)-F1-T1,
P2-C(m+2)-S1-F1-T2,
.....,
P2-C_m-S(2m)-F1-T_m,

と表記される。

【0055】両面印刷の場合、P1-1とP2-1とがS1に印刷され、P1-2とP2-2とがS2に印刷され、さらに、P(n-1)-mとP_n-m(nが偶数の場合)又はP_n-1(nが奇数の場合)のページデータがS_nmにそれぞれ印刷される。したがって、進捗状況報告イベントは、

P1-C1-S1-F1-T1,
P2-C1-S1-F2-T1,
P1-C2-S2-F1-T2,
P2-C2-S2-F2-T2,
.....

と表記される。

【0056】つまりプリンタ102は、紙が1枚排紙される度に「PDLのpページ目のデータのc番目のコピーをs番目の紙に印刷して、t番の排紙トレイに排紙した」又は「PDLのpページ目とp+1ページ目のデータのc番目のコピーをs番目の紙に印刷して、t番の排紙トレイに排紙した」ということをプリンタマネージャ101に対して報告する。ただし、上記進捗状況報告イベントの表記方法はあくまで一例であって、表記方法はプリンタのメカニズム、例えば両面印刷の方法によって変化するものである。

【0057】再び図4の説明に戻ってプリンタの動作を説明する。プリンタ102は、ステップS410で進捗状況報告イベントの通知を行った後、PDLデータが終了、即ち全てデータについて印刷が終了したか否かを判定する(S411)。印刷が終了していない場合は、ステップS405に戻って上述した処理を実行する。一方、印刷が終了した場合は、プリンタマネージャ101に対してジョブ終了通知を送信し(S412)、印刷ジョブを終了する。

【0058】② 障害発生時の処理

次に、障害発生時のプリンタの動作を説明する。ここでは、上述したように、プリンタ102にはA4サイズ用の紙のみがセットされており、このプリンタ102がA4サイズのデータとA3サイズのデータとが混在したPDLデータを受信した場合の処理を説明する。また、プリンタ102が受信したプリンタジョブ設定情報には、上述したようにA4サイズの用紙に印刷するという設定

がなされている。

【0059】プリンタ102は、ステップS405からのPDLデータ処理中にA3サイズのデータが含まれていることを検知すると、障害発生報告イベントを送信し、プリンタマネージャ101に対して障害が発生したことを通知する(S413)。すなわち、プリンタ102は、A4サイズの用紙のみしか有していないからである。

【0060】その後、障害が解除された場合はステップS408に進み、印刷を継続する(S414)。一方、障害が解除されない場合は、プリント不能である旨をプリンタマネージャ101に通知すると共に、プリンタジョブ設定情報をプリンタマネージャ101に返却し(S415)、印刷ジョブを終了する。その後、プリンタマネージャ101によって障害回避処理が実行される。

【0061】③ 代理プリンタの動作

さらに、最初に選択されたプリンタ(プリンタ102)に障害が発生した場合に、そのプリンタに代わって、印刷ジョブを続行する代理プリンタの動作について説明する。

【0062】印刷ジョブを実行中のプリンタ102に上記障害が発生した場合、プリンタマネージャ101は、図2のステップS213およびS214で説明したようにして代理プリンタを決定する。ここでは、上述したように、代理プリンタとしてプリンタ103が選択される。プリンタ103は、上述したようにA3サイズの用紙を有し、プリンタ102で実行できなかった印刷ジョブの続きを実行可能なものである。

【0063】代理プリンタとして選択されたプリンタ103は、プリンタマネージャ101から送信されたプリンタジョブ設定情報を受信し、受信したプリンタジョブ設定情報に基づいて、自身の設定を変更する(S401)。なお、このプリンタジョブ設定には、障害が発生したプリンタ102に対して送信した設定に加え、「PDLデータ読み飛ばしモード」を選択するフラグと、障害が発生したプリンタ102が最後に送信してきた進捗状況報告イベントとが追加されている(図2のステップS218の説明を参照)。

【0064】代理プリンタ103は、プリンタジョブ設定情報から「PDLデータ読み飛ばしモード」を選択するフラグを検出すると(S402)、プリンタジョブ設定情報中に設定された進捗状況報告イベントに従い読み飛ばしページ番号を設定する(S403)。すなわち、読み飛ばしページ番号を設定することにより、障害が発生したプリンタ102が既に印刷したページの印刷処理を実行しないようにする。その後、代理プリンタ103は、プリンタマネージャ101に対して設定が完了した旨を通知する(S404)。

【0065】続いて、プリンタマネージャ101から送信されたPDLデータを受信し、PDLデータをページ

毎に処理する(S405)。まず、PDLデータに基づいてページイメージを作成する(S406)。続いて作成したページイメージのページ番号とステップS403で設定した読み飛ばしページ番号とを比較する(S407)。例えば、作成したページイメージがPDLデータの1ページ目で、読み飛ばしページ番号が3ページと設定されている場合、作成したページイメージは既に障害が発生したプリンタ102で印刷が終了しているため、記録紙への印刷を行わず、ステップS410に進んで進捗状況の報告を行う。

【0066】一方、例えば作成したページイメージがPDLデータの4ページ目で、読み飛ばしページ番号が3ページと設定されている場合、作成したページイメージはまだ印刷されていないため、記録紙への印刷を行い(S408)、記録紙を排紙した後(S409)、進捗状況報告を行う(S410)。

【0067】プリンタ103は、上述したステップS405～S410の処理を、全てのPDLデータの処理が終了するまで繰り返し実行し(S411)、処理が終了した場合はプリントマネージャ101に印刷ジョブの終了を通知し、印刷ジョブを終了する。

【0068】なお、代理プリンタであるプリンタ103に障害が発生した場合の処理や、プリンタ103がプリントマネージャ101に送信する進捗情報報告イベントについては、上述した通りであるため、ここではそれらについての詳細な説明を省略する。

【0069】また、障害が発生したプリンタ102と代理プリンタ103とが同じ機種である場合、代理プリンタ103は障害が発生したプリンタ102と同様の処理を行うことができるため、排紙トレイの選択、表・裏の印刷処理等も問題なく行うことができる。

【0070】一方、障害が発生したプリンタ102と代理プリンタ103とが異なる機種である場合であって、プリンタジョブ設定として両面印刷でコピー部数が複数に設定されている場合は、プリンタによって印刷する順序が異なることがある。この場合、代理プリンタ103は、「障害が発生したプリンタが印刷を終了した紙」を印刷しないのではなく、「障害が発生したプリンタが処理を完全に終了した偶数ページ分のPDLデータ」を印刷しないという処理を行うことにより、プリンタの印刷機構が異なっても、途中の数ページが印刷されないということを経験することができる。

【0071】このように本発明の実施の形態に係るプリントシステムによれば、印刷ジョブを実行中のプリンタ102に障害が発生した場合、それまでに印刷が終了した分を無駄にせず、残りを別の代理プリンタ103で印刷することによって、人間の介入なしで印刷ジョブを終了可能にすることができる。

【0072】また、印刷ジョブ設定自体に問題があることが原因でプリンタに印刷を続行することができない障

害が発生した場合には、プリンタマネージャ101が印刷ジョブ設定情報を変更することにしたため、同様に、人間の介入なし印刷ジョブを終了可能にすることができる。

【0073】さらに、障害発生時の対応策として、「しない」、「直ちに代理プリンタに切り替える」、「障害発生後、X分以内に障害が解決されなかったら代理プリンタに切り替える」等の数種類の中から選択することができるため、印刷ジョブの重要度に合わせて障害発生時の対応策を選択することができ、障害発生時の処理の利便性の向上を図ることができる。

【0074】なお、本実施の形態では説明しなかったが、例えば印刷処理を実行中のプリンタに紙詰まりや用紙切れ等が発生した場合であっても、上述した方法で他のプリンタに印刷処理の続きを実行させることができる。

【0075】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るプリントシステム(請求項1)によれば、プリンタ管理手段は、進捗情報に基づいて印刷処理を実行中のプリンタに障害が発生したことを検知すると、進捗情報から発生した障害の原因を特定した後、特定した障害の原因に応じて印刷ジョブの設定情報を変更すると共に、予め定めた障害発生時の対応策に基づいてプリンタに代わる代理プリンタを選択し、選択した代理プリンタに対して変更した印刷ジョブの設定情報と障害が発生したプリンタが既に印刷を終了したページ情報とを送信し、プリンタは、代理プリンタとして選択された場合に、プリンタ管理手段から印刷ジョブの設定情報とページ情報とを受信し、受信した印刷ジョブの設定情報とページ情報とに基づいて、障害が発生したプリンタによって実行されていた印刷処理の続きを実行するため、障害が発生したプリンタで既に印刷が終了した分を無駄にすることなく、代理プリンタで印刷ジョブを完了することができる。また、印刷ジョブ設定自体に問題があることが原因でプリンタに印刷を続行することができない障害が発生した場合には、プリンタ管理手段が印刷ジョブ設定情報を変更することにしたため、同様に、人間の介入なし印刷ジョブを終了可能にすることができる。

【0076】また、本発明に係るプリントシステム(請求項2)によれば、請求項1記載のプリントシステムにおいて、プリンタ管理手段が、複数の障害時の対応策を記憶しており、印刷処理を実行中のプリンタに障害が発生する前に複数の対応策の中から任意の対応策を選択しておくこととしたため、障害回避の方針を任意に変更することが可能となり、障害発生時の処理の利便性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るプリントシステムの概略構成を示す構成図である。

15

【図2】本発明の実施の形態に係るプリントシステムにおいて、プリンタマネージャの動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の実施の形態に係るプリントシステムにおいて、プリンタマネージャのイベント処理ルーチンを示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態に係るプリントシステムに

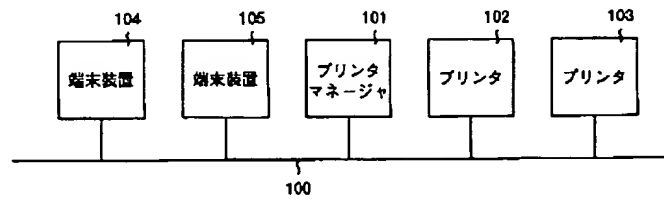
16

において、プリンタの動作を示すフローチャートである。

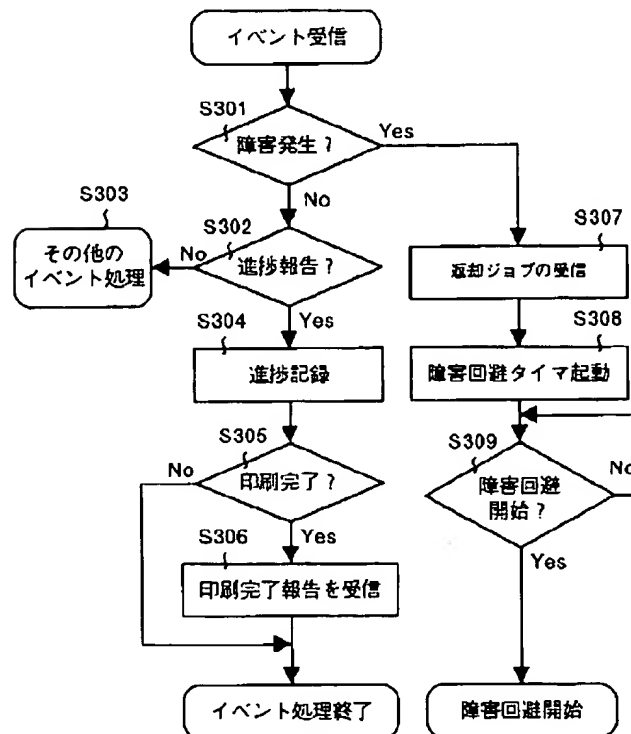
【符号の説明】

100 ネットワーク
101 プリンタマネージャ
102, 103 プリンタ
104, 105 端末装置

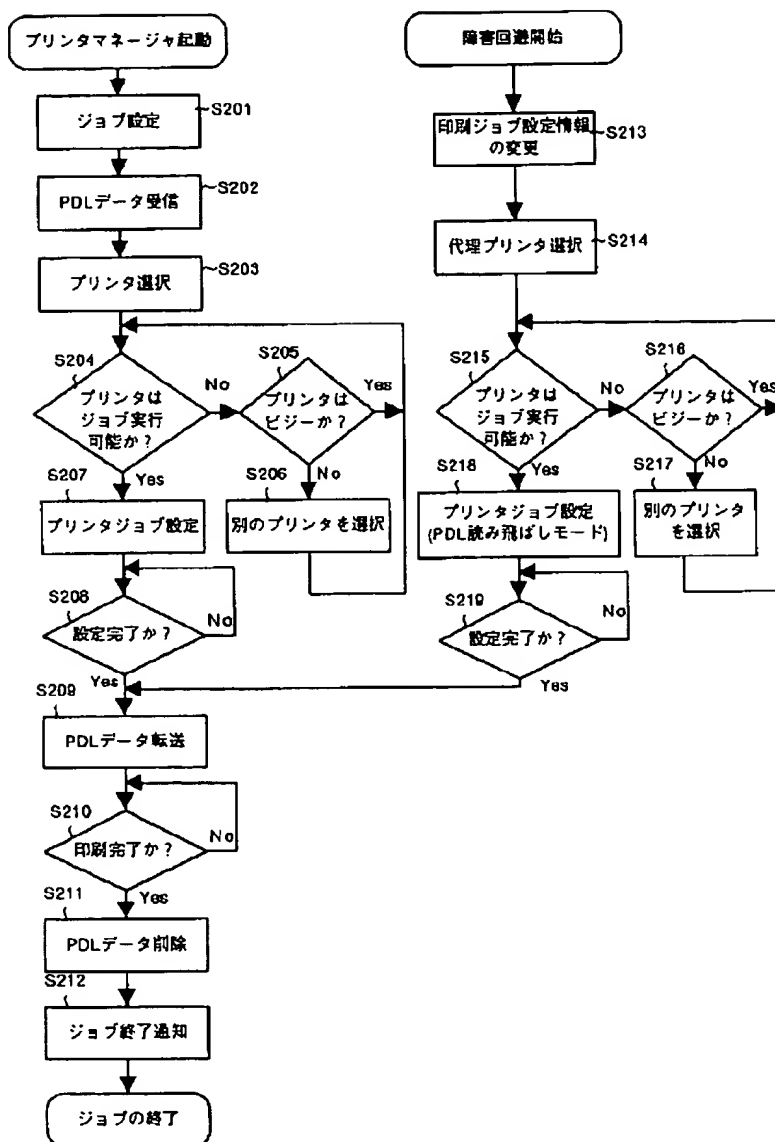
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

